

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-156723

(43)Date of publication of application : 08.06.2001

(51)Int.Cl.

H04B 10/22

H04B 10/00

H04B 7/26

H04L 12/28

(21)Application number : 11-336660

(71)Applicant : NTT DOCOMO INC

(22)Date of filing : 26.11.1999

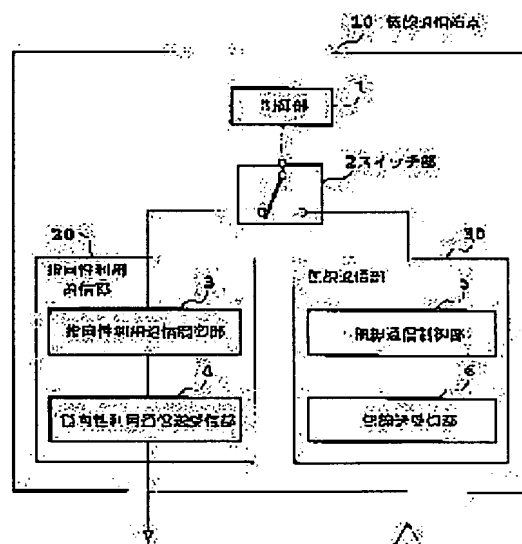
(72)Inventor : KINOSHITA SHUJI
YASUZAWA KAZUYA
MURATA MITSURU

(54) RADIO COMMUNICATION TERMINAL AND RADIO COMMUNICATION METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a radio communication terminal hat can easily identify the opposite even when many radio communication terminals are in existence in a radio wave arrival range.

SOLUTION: The radio communication terminal is provided with a directivity utilizing communication means 20 that utilizes directivity to make communication with one radio communication terminal or two or more, a radio communication means 30 that conducts radio communication with a radio communication terminal having specific radio communication ID, a changeover means 3 that selects the directivity utilizing communication means or the radio communication means and a control means 1 that allows the changeover means to switch the directivity utilizing communication means into the radio communication when the directivity utilizing communication means receives the specific radio communication ID from the radio communication terminal and uses the radio communication ID for the control of the radio communication.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.06.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 29.10.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-156723

(P2001-156723A)

(43) 公開日 平成13年6月8日 (2001.6.8)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

H 0 4 B 10/22

H 0 4 B 9/00

A 5 K 0 0 2

10/00

7/26

B 5 K 0 3 3

7/26

H 0 4 L 11/00

3 1 0 B 5 K 0 6 7

H 0 4 L 12/28

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平11-336660

(22) 出願日

平成11年11月26日 (1999. 11. 26)

(71) 出願人 392026693

株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

東京都千代田区永田町二丁目11番1号

(72) 発明者 木下 修爾

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・

ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72) 発明者 安澤 和哉

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・

ティ・ティ移動通信網株式会社内

(74) 代理人 100077481

弁理士 谷 義一 (外2名)

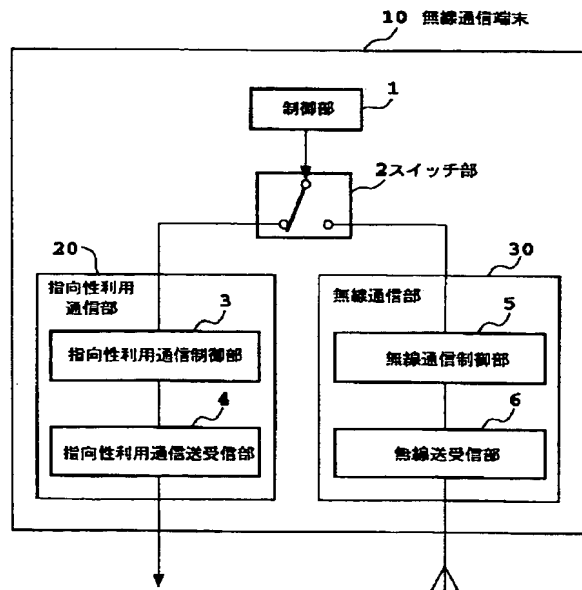
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線通信端末および無線通信方法

(57) 【要約】

【課題】 数多くの無線通信端末が電波の到達する範囲内に存在する場合にも接続相手の特定を容易にする。

【解決手段】 1つまたは2つ以上の無線通信端末との間で指向性を利用した通信を行う指向性利用通信手段20と、特定の無線通信用IDを有する無線通信端末との間で無線通信を行う無線通信手段30と、指向性利用通信手段と無線通信手段とを切り替える切替手段2と、指向性利用通信手段により無線通信端末から特定の無線通信用IDを受信した場合に、切替手段により指向性利用通信手段から無線通信手段に切り替えて、無線通信用IDを用いて無線通信するように制御する制御手段1とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 1つまたは2つ以上の無線通信端末との間で指向性を利用した通信を行う指向性利用通信手段と、

特定の無線通信用IDを有する無線通信端末との間で無線通信を行う無線通信手段と、

前記指向性利用通信手段と前記無線通信手段とを切り替える切替手段と、

前記指向性利用通信手段により前記無線通信端末から特定の前記無線通信用IDを受信した場合に、前記切替手段により前記指向性利用通信手段から前記無線通信手段に切り替えて、該無線通信用IDを用いて無線通信するように制御する制御手段とを備えたことを特徴とする無線通信端末。

【請求項2】 請求項1に記載の無線通信端末において、

前記無線通信手段は、音声信号、制御信号および／またはデータ信号のいずれかのうち少なくとも1つを送受信することを特徴とする無線通信端末。

【請求項3】 請求項1または請求項2に記載の無線通信端末において、

前記指向性利用通信手段は、赤外線通信、可視光線通信および／または超音波通信のいずれかのうち少なくとも1つの通信機能を用いることにより、指向性を利用した通信を行うことを特徴とする無線通信端末。

【請求項4】 1つまたは2つ以上の無線通信端末との間で指向性を利用した通信を行う指向性利用通信ステップと、

該指向性利用通信ステップにより前記無線通信端末から特定の無線通信用IDを受信する受信ステップと、

該受信ステップにより特定の前記無線通信用IDを受信した場合に、前記指向性利用通信ステップによる通信から無線通信に切り替える切替ステップと、

該切替ステップにより切り替えた後に該無線通信用IDを有する無線通信端末との間で無線通信を行う無線通信ステップとを備えることを特徴とする無線通信方法。

【請求項5】 請求項4に記載の無線通信方法において、

前記無線通信ステップは、音声信号、制御信号および／またはデータ信号のいずれかのうち少なくとも1つを送受信することを特徴とする無線通信方法。

【請求項6】 請求項4または請求項5に記載の無線通信方法において、

前記指向性利用通信ステップは、赤外線通信、可視光線通信および／または超音波通信のいずれかのうち少なくとも1つの通信機能を用いることにより、指向性を利用した通信を行うことを特徴とする無線通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、無線通信端末および

び無線通信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 現在、情報端末においては、無線通信機能を搭載し、外部の無線端末と直接的な無線通信を可能とする端末の提案がなされている。この無線通信機能搭載端末（以下「無線通信端末」という。）では、外部無線通信端末とのコネクタによる接続を廃止し、無線通信による接続とすることで、端末の小型化、外部無線通信端末との接続の簡易化、接続機器の多様化が見込まれている。

【0003】 一方、これらのメリットがある反面、全ての無線通信端末は、電波の到達する範囲内に存在する無線通信端末の全てがその無線通信の接続対象となり得てしまうため、これらの中から任意の通信相手を識別、特定して通信を開始する機能が必要となる。

【0004】 従来技術では、例えばBluetooth規格に規定されているInquiryモードのように、電波の到達する範囲内に存在する全ての接続対象となるBluetooth搭載端末に対して、それらの端末の情報提示を求める信号を送信し、得られたすべての端末からの端末属性情報の中から任意の通信相手を選択し、接続を求める方法が挙げられる（「Specification of the Bluetooth System Version 1.0A」、1999年、Bluetooth SIG、第108頁参照）。本文献では、接続要求の際にはランダムな時間間隔において応答信号を送るよう各機器に指示し、他のBluetooth搭載端末からの応答信号の衝突を避ける技術が提案されている。同様の技術は電波を利用した無線通信においても適用されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来技術による無線通信端末では、接続する他の無線通信端末を選択する際に、個人的に利用される携帯電話機とノートパソコンとを接続する場合のように、予め端末に接続相手を認識させておくことが可能な場合と、会議の場における電子名刺交換の場合のように、電波の到達する範囲内に存在する特定の無線通信端末との接続が必要となる場合とが考えられる。前者の場合には問題は生じないが、後者の場合には、例えば会議室の中などで、通信の対象となり得る無線通信端末が多数存在する場合には、多数の無線通信端末から接続を希望する端末を特定する必要があり、操作が煩わしいという問題点がある。

【0006】 また、今日のように情報端末が普及し、会議室、列車の車両の中、喫茶店などの限られたエリアの中に多数の無線通信機能を搭載した端末の使用が想定される環境においても、外部無線通信端末との接続を円滑に行わせるためには、接続相手の選択肢を絞り、接続相手の特定を容易にする方法の考案が必要となる。しかし、従来の技術では、無線通信利用時に接続対象となり

得る、同等の無線通信機能を持つ無線通信端末が電波の到達する範囲内に数多く存在するような環境においては、多くの無線通信端末の中から接続相手を選択しなければならず、端末の特定が煩わしく、操作性に欠けるという問題点がある。

【0007】本発明の目的は、上記問題点に鑑み、数多くの無線通信端末が電波の到達する範囲内に存在する場合にも接続相手の特定が容易となる無線通信端末および無線通信方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、無線通信端末であって、1つまたは2つ以上の無線通信端末との間で指向性を利用した通信を行う指向性利用通信手段と、特定の無線通信用IDを有する無線通信端末との間で無線通信を行う無線通信手段と、前記指向性利用通信手段と前記無線通信手段とを切り替える切替手段と、前記指向性利用通信手段により前記無線通信端末から特定の前記無線通信用IDを受信した場合に、前記切替手段により前記指向性利用通信手段から前記無線通信手段に切り替えて、該無線通信用IDを用いて無線通信するように制御する制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0009】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の無線通信端末において、前記無線通信手段は、音声信号、制御信号および／またはデータ信号のいずれかのうち少なくとも1つを送受信することを特徴とする。

【0010】請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載の無線通信端末において、前記指向性利用通信手段は、赤外線通信、可視光線通信および／または超音波通信のいずれかのうち少なくとも1つの通信機能を用いることにより、指向性を利用した通信を行うことを特徴とする。

【0011】請求項4に記載の発明は、無線通信方法であって、1つまたは2つ以上の無線通信端末との間で指向性を利用した通信を行う指向性利用通信ステップと、該指向性利用通信ステップにより前記無線通信端末から特定の無線通信用IDを受信する受信ステップと、該受信ステップにより特定の前記無線通信用IDを受信した場合に、前記指向性利用通信ステップによる通信から無線通信に切り替える切替ステップと、該切替ステップにより切り替えた後に該無線通信用IDを有する無線通信端末との間で無線通信を行う無線通信ステップとを備えることを特徴とする。

【0012】請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の無線通信方法において、前記無線通信ステップは、音声信号、制御信号および／またはデータ信号のいずれかのうち少なくとも1つを送受信することを特徴とする。

【0013】請求項6に記載の発明は、請求項4または請求項5に記載の無線通信方法において、前記指向性利用通信ステップは、赤外線通信、可視光線通信および／

または超音波通信のいずれかのうち少なくとも1つの通信機能を用いることにより、指向性を利用した通信を行うことを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態について詳細に説明する。

【0015】図1は、本発明が適用される無線通信端末の構成の一例を示す図であり、無線通信端末の構成のうち本発明に係る部分のみを概念的に示している。

10 【0016】本実施形態の指向性を利用した通信機能による接続相手特定機能付き無線通信端末10は、少なくとも、無線通信を切り替える制御を行う制御部1と、指向性を利用した通信機能と無線通信の伝送路とを切り替えるスイッチ部2と、指向性を利用した通信機能を有する指向性利用通信部20と、外部無線通信端末との間で音声信号、制御信号および／またはデータ信号等を送受信する無線通信機能を有する無線通信部30とから構成される。また、指向性利用通信部20は、外部無線通信端末との指向性を利用した通信機能を制御する指向性利用通信制御部3と、例えば、赤外線利用通信、可視光線利用通信、超音波利用通信等の通信機能を用いて外部無線通信端末との間で指向性を利用した通信により信号を送受信する指向性利用通信送受信部4とを含んで成る。また、無線通信部30は、無線通信用IDを用いて通信相手を特定して外部無線通信端末と無線通信を行うように無線送受信部6を制御する無線通信制御部5と、無線電波を送受信する機能を有する無線送受信部6とを含んで成る。

30 【0017】本実施形態の指向性を利用した通信機能による接続相手特定機能付き無線通信端末10は、接続相手識別のために、指向性利用通信部20において一例として赤外線通信を利用してよい。すなわち、指向性利用通信部20は、IrDA(Infrared Data Association)規格等で確立されている赤外線通信利用時での接続相手識別方法で通信相手を識別する機能を用いる。例えば、IrDA規格で規定されているサービス識別子であるIAS(Infrared Data Association Link Management Protocol version 1.1)、1999年、Infrared Data Association発行(第67頁参照)などを利用し、無線通信用のIDアドレスを取得しておき、識別が完了した後、スイッチ部2により赤外線通信から無線通信に伝送路を切り替え、取得した無線通信用のIDアドレスを使用して、無線通信部30による無線通信を利用可能とする。

【0018】次に、このように構成された本実施の形態における無線通信端末の動作の一例について、以下に図2を参照して詳細に説明する。

50 【0019】図2は、本実施の形態における無線通信端

末による接続手順の接続シーケンスを示す図である。本図においては、指向性を利用した通信機能の一例として赤外線通信機能により接続相手を特定して無線通信用 I D を取得し、無線通信路を確立するまでの接続シーケンスを示す。

【0020】通信相手の識別を行う場合、まず通信端末の赤外線通信用の接続素子（例えば、赤外線センサ等）同士を向かい合わせると、指向性利用通信部 20 では、赤外線で限定された範囲に存在する外部無線通信端末に対し、定期的に外部無線通信端末情報を求める信号を送信し、接続可能な外部無線通信端末をリストアップする。制御部 1 から指向性利用通信部 20 に対し、接続相手識別を行うよう指示が出されると（ステップ S202）、リストアップされた外部無線通信端末情報の中から接続を求める端末を特定して接続要求信号が出され（ステップ S204）、赤外線通信による接続が確立される（ステップ S206～ステップ S212）。この際に、赤外線通信用の I D アドレスとは別に、無線通信用の I D アドレスも同時に交換しておく。

【0021】について、赤外線通信機能により接続相手を特定し、通信路を確立した後、制御部 1 はスイッチ部 2 に対し、通信路を無線通信に切り替えるよう指示を出す（ステップ S214）。

【0022】について、スイッチ部 2 は通信路を無線通信に切り替え（ステップ S216）、切り替え完了を制御部 1 に通知する（ステップ S218）。

【0023】について、制御部 1 は無線通信に通信路が切り替わったことを認識し、無線通信部 30 に対し、無線通信を開始するよう指示を出す（ステップ S220）。この時、同時に、赤外線通信機能を用いて接続した際に得た、相手側の無線通信用の I D を通知する。

【0024】について、無線通信部 30 は取得した相手側の無線通信用 I D を用いることにより、接続相手を特定して無線通信機能による接続、通信を開始することが可能となる（ステップ S222～ステップ S230）。

【0025】（他の実施の形態）上述した実施の形態においては、指向性を利用した通信機能として赤外線通信機能を用いて接続相手を特定して無線通信用 I D を取得

し、無線通信路を確立する場合を一例に説明したが、本発明はこの場合に限定されるものではなく、他の実施の形態においては、指向性を利用した通信として、例えば、可視光線利用通信、超音波利用通信等を用いる場合においても実施することができることは当業者にとって自明である。

【0026】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、1 つまたは 2 つ以上の無線通信端末との間で指向性を利用した通信を行う指向性利用通信手段と、特定の無線通信用 I D を有する無線通信端末との間で無線通信を行う無線通信手段と、指向性利用通信手段と無線通信手段とを切り替える切替手段と、指向性利用通信手段により無線通信端末から特定の無線通信用 I D を受信した場合に、切替手段により指向性利用通信手段から無線通信手段に切り替えて、無線通信用 I D を用いて無線通信するように制御する制御手段とを備えたので、本端末と同等の無線通信機能を持つ外部無線通信端末との接続、通信を行う際に、電波の到達する範囲内に多くの無線通信端末の使用が想定される場合にも、指向性を利用した通信機能を用いることにより容易に接続相手を発見、特定し通信を開始することができる。

【図面の簡単な説明】

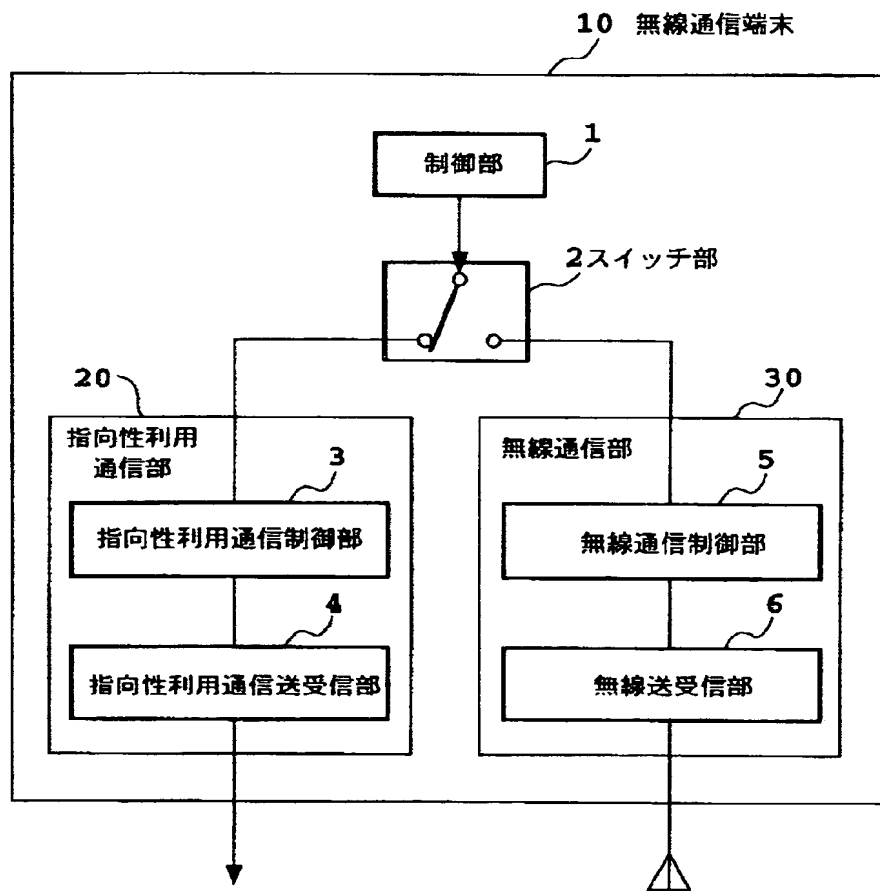
【図 1】本発明が適用される無線通信端末の構成の一例を示す図である。

【図 2】本実施の形態の無線通信端末による接続手順の接続シーケンスを示す図である。

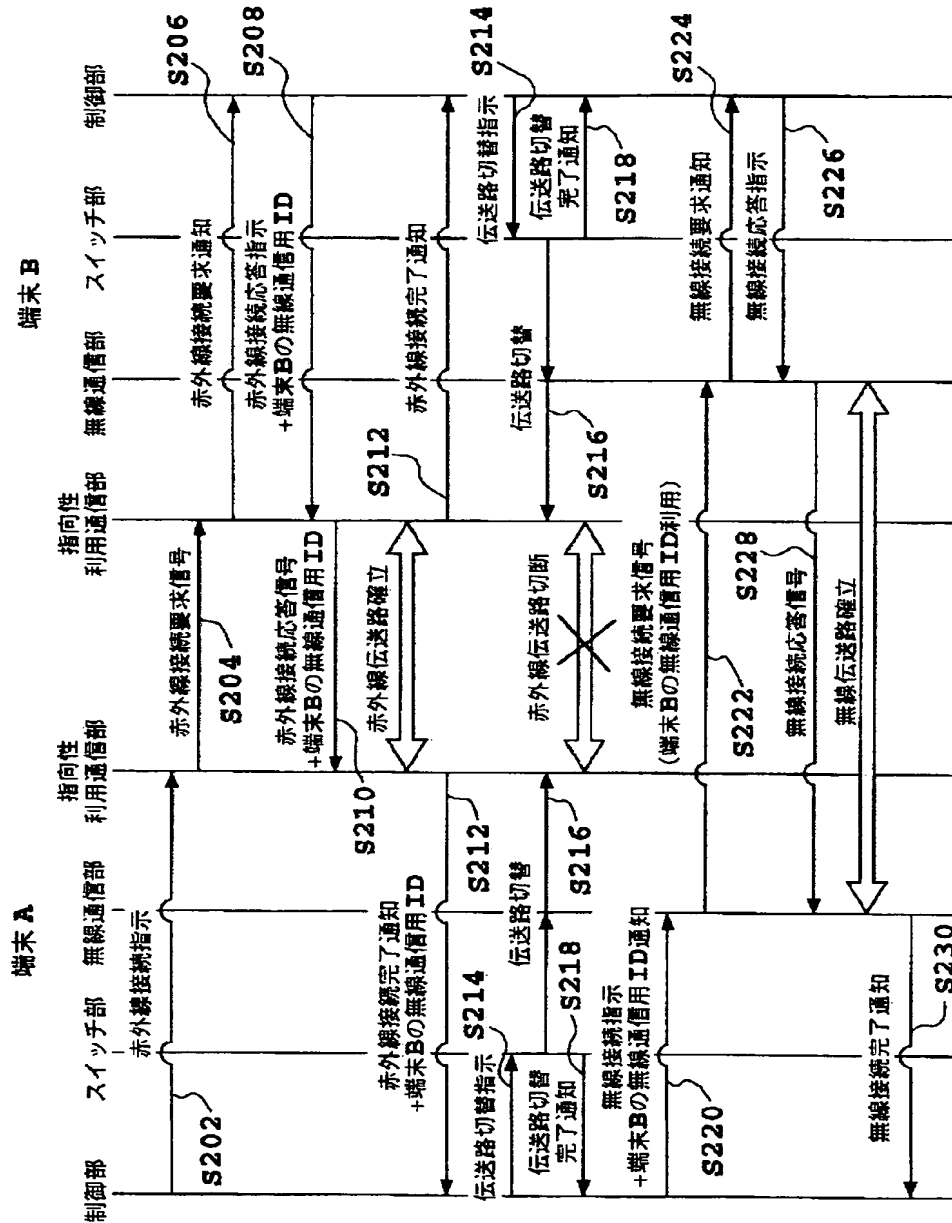
【符号の説明】

- 1 制御部
- 2 スイッチ部
- 3 指向性利用通信制御部
- 4 指向性利用通信送受信部
- 5 無線通信制御部
- 6 無線送受信部
- 10 無線通信端末
- 20 指向性利用通信部
- 30 無線通信部

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 村田 充
 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
 ティ・ティ移動通信網株式会社内

Fターム(参考) 5K002 AA05 FA03
 5K033 BA08 BA14 CB01 CB06 DA17
 DA20
 5K067 AA34 BB04 BB21 DD17 EE02
 EE32 EE37 KK01

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The directive use means of communications which performs the communication link which used directivity between one or two radio terminals or more, A radio means to perform radio between the radio terminals which have specific ID for radio, The change means which changes said directive use means of communications and said radio means, When said directive use means of communications receives said specific ID for radio from said radio terminal The radio terminal characterized by having changed from said directive use means of communications to said radio means with said change means, and having the control means controlled to radiocommunicate using this ID for radio.

[Claim 2] It is the radio terminal characterized by said radio means transmitting and receiving at least one of either a sound signal, a control signal and/or data signals in a radio terminal according to claim 1.

[Claim 3] When at least one communication facility is used for said directive use means of communications in a radio terminal according to claim 1 or 2 among either infrared ray communication, a visible-ray communication link and/or ultrasonic communication, it is the radio terminal characterized by performing the communication link using directivity.

[Claim 4] The directive use communication link step which performs the communication link which used directivity between one or two radio terminals or more, The receiving step which receives specific ID for radio from said radio terminal by this directive use communication link step, The change step changed from the communication link by said directive use communication link step to radio when this receiving step receives said specific ID for radio, The radio approach characterized by having the radio step which performs radio between the radio terminals which have this ID for radio after changing by this change step.

[Claim 5] It is the radio approach characterized by said radio step transmitting and receiving at least one of either a sound signal, a control signal and/or data signals in the radio approach according to claim 4.

[Claim 6] When at least one communication facility is used for said directive use communication link step in the radio approach according to claim 4 or 5 among either infrared ray communication, a visible-ray communication link and/or ultrasonic communication, it is the radio approach characterized by performing the communication link using directivity.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a radio terminal and the radio approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] In current and an information terminal, a radio function is carried and the proposal of an external wireless terminal and the terminal which makes direct radio possible is made. At this radio functional loading terminal (henceforth a "radio terminal"), connection by the connector with an external radio terminal is abolished, and the miniaturization of a terminal, simplification of connection with an external radio terminal, and diversification of a connection device are expected by considering as connection by radio.

[0003] On the other hand, while there are these merits, the function in which it identifies and specifies the communications partner of arbitration out of these, and starts a communication link since all the radio terminals with which all radio terminals exist within limits which an electric wave reaches can be set as the connection object of the radio is needed.

[0004] With the conventional technique, like the Inquiry mode specified, for example to Bluetooth specification As opposed to the Bluetooth loading terminal used as all the candidates for connection that exist within limits which an electric wave reaches Transmit the signal which asks for information presentation of those terminals, and the communications partner of arbitration is chosen from the terminal attribute information from all the acquired terminals. The method of asking for connection is mentioned (refer to Bluetooth SIG and the 108th page in "Specification of the Bluetooth System Version1.0A" and 1999). By this reference, it directs to set a random time interval in the case of a connection request, and to send a reply signal to each device, and the technique of avoiding the collision of the reply signal from other Bluetooth loading terminals is proposed. The same technique is applied also in the radio using an electric wave.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The case where connection with the specific radio terminal which exists within limits which an electric wave reaches is needed for a terminal beforehand like [the case where it is possible to make a connection partner recognize, and in the electronic card exchange in the place of a meeting] like [in the case of connecting the portable telephone and the notebook computer which are used individually, in case other radio terminals to connect are chosen at the radio terminal by the conventional technique] can consider. In the case of the former, a problem is not produced, but it is the inside of a conference room etc., and when many radio terminals which can be set as the communicative object exist, in the case of the latter, it is necessary to specify the terminal which wishes to connect from many radio terminals, and there is a trouble that actuation is troublesome in it.

[0006] Moreover , an information terminal spread like today , in the car of a conference room and a train , in order to make connection with an external radio terminal make smoothly also in the environment where use of the terminal which carried much radio functions in the limited area , such as a teahouse , be assume , a connection partner alternative be extract and the design of the approach of make

specification of a connection partner easy be needed . However, in a Prior art, in the environment where many radio terminals which have the equivalent radio function which can serve as a candidate for connection in radio utilization time exist within limits which an electric wave reaches, a connection partner must be chosen from many radio terminals, and there is a trouble that specification of a terminal is troublesome and lacks in operability.

[0007] The purpose of this invention is to offer the radio terminal and the radio approach specification of a connection partner becomes easy, also when many radio terminals exist within limits which an electric wave reaches in view of the above-mentioned trouble.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The directive use means of communications which invention according to claim 1 is a radio terminal, and performs the communication link which used directivity between one or two radio terminals or more, A radio means to perform radio between the radio terminals which have specific ID for radio, The change means which changes said directive use means of communications and said radio means, When said directive use means of communications receives said specific ID for radio from said radio terminal It is characterized by having changed from said directive use means of communications to said radio means with said change means, and having the control means controlled to radiocommunicate using this ID for radio.

[0009] Invention according to claim 2 is characterized by said radio means transmitting and receiving at least one of either a sound signal, a control signal and/or data signals in a radio terminal according to claim 1.

[0010] Invention according to claim 3 is characterized by said directive use means of communications performing the communication link which used directivity by using at least one communication facility among either infrared ray communication, a visible-ray communication link and/or ultrasonic communication in a radio terminal according to claim 1 or 2.

[0011] The directive use communication link step which invention according to claim 4 is the radio approach, and performs the communication link which used directivity between one or two radio terminals or more, The receiving step which receives specific ID for radio from said radio terminal by this directive use communication link step, The change step changed from the communication link by said directive use communication link step to radio when this receiving step receives said specific ID for radio, After changing by this change step, it is characterized by having the radio step which performs radio between the radio terminals which have this ID for radio.

[0012] Invention according to claim 5 is characterized by said radio step transmitting and receiving at least one of either a sound signal, a control signal and/or data signals in the radio approach according to claim 4.

[0013] It is characterized by invention according to claim 6 performing the communication link which used directivity when at least one communication facility was used for said directive use communication link step among either infrared ray communication, a visible-ray communication link and/or ultrasonic communication in the radio approach according to claim 4 or 5.

[0014]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained to a detail, referring to a drawing.

[0015] Drawing 1 is drawing showing an example of the configuration of the radio terminal with which this invention is applied, and shows only the part related to this invention notionally among the configurations of a radio terminal.

[0016] The radio terminal 10 with a connection partner specification function by the communication facility using the directivity of this operation gestalt The switch section 2 which changes the control section 1 which performs at least control which changes radio, the communication facility using directivity, and the transmission line of radio, It consists of the directive use communications department 20 which has the communication facility using directivity, and the Radio Communications Department 30 which has the radio function which transmits and receives a sound signal, a control signal, a data signal, etc. between external radio terminals. Moreover, the directive use communications

department 20 changes including the directive use communications control section 3 which controls the communication facility using directivity with an external radio terminal, and the directive use communication link transceiver section 4 which transmit and receive a signal by the communication link which used directivity between external radio terminals using communication facility, such as an infrared use communication link, a visible-ray use communication link, and an ultrasonic use communication link. Moreover, the Radio Communications Department 30 changes including the radio control section 5 which controls the wireless transceiver section 6 to specify a communications partner using ID for radio, and to perform an external radio terminal and radio, and the wireless transceiver section 6 which has the function which transmits and receives a wireless electric wave.

[0017] The radio terminal 10 with a connection partner specification function by the communication facility using the directivity of this operation gestalt may use infrared ray communication as an example in the directive use communications department 20 for connection partner discernment. That is, the directive use communications department 20 uses the function to identify a communications partner by the connection partner discernment approach in the infrared-ray-communication utilization time established by IrDA (Infrared Data Association) specification etc. For example IAS ("Infrared Data Association Link Management Protocol version1.1" -- 1999) which is the service identifier specified by IrDA specification [] Infrared Data Association issue It uses "refer to the 67th page" etc. After acquiring ID address for radio and completing discernment, a transmission line is changed from infrared ray communication to radio by the switch section 2, acquired ID address for radio is used, and radio by the Radio Communications Department 30 is made available.

[0018] Next, an example of actuation of the radio terminal in the gestalt of this operation constituted in this way is explained with reference to drawing 2 below at a detail.

[0019] Drawing 2 is drawing showing the connection sequence of handshaking by the radio terminal in the gestalt of this operation. In this Fig., a connection partner is specified by infrared communication facility as an example using directivity of communication facility, ID for radio is acquired, and a connection sequence until it establishes a radio channel is shown.

[0020] If the connection components for the infrared ray communication of a communication terminal (for example, infrared sensor etc.) are first opposed when identifying a communications partner, in the directive use communications department 20, the signal which searches for external radio terminal information periodically will be transmitted to the external radio terminal which exists in the range limited with infrared radiation, and a connectable external radio terminal will be listed. If directions are taken [performing connection partner discernment and] out from a control section 1 to the directive use communications department 20 (step S202), the terminal which asks for connection out of the listed external radio terminal information will be specified, a connection-request signal will be taken out (step S204), and connection by infrared ray communication will be established (step S206 - step S212). In this case, ID address for radio is also exchanged for coincidence apart from ID address for infrared ray communication.

[0021] Subsequently, after specifying a connection partner by infrared communication facility and establishing a channel, a control section 1 issues [changing a channel to radio, and] directions to the switch section 2 (step S214).

[0022] Subsequently, the switch section 2 changes a channel to radio (step S216), and notifies the completion of a change to a control section 1 (step S218).

[0023] Subsequently, a control section 1 recognizes that the channel changed to radio, and issues [starting radio and] directions to the Radio Communications Department 30 (step S220). At this time, ID for the radio of the other party obtained when infrared communication facility was used for coincidence and it connected with it is notified.

[0024] Subsequently, the Radio Communications Department 30 becomes possible [specifying a connection partner and starting connection by the radio function, and a communication link] by using ID for radio of the acquired other party (step S222 - step S230).

[0025] (Gestalt of other operations) Although the case where specified a connection partner in the gestalt of operation mentioned above, using infrared communication facility as communication facility

using directivity, acquired ID for radio, and a radio channel was established was explained to an example As for this invention, it is obvious for this contractor that it is not limited in this case, and it can carry out as a communication link using directivity in the gestalt of other operations when using for example, a visible-ray use communication link, an ultrasonic use communication link, etc.

[0026]

[Effect of the Invention] The directive use means of communications which performs the communication link which used directivity between one or two radio terminals or more according to this invention as explained to the detail above, A radio means to perform radio between the radio terminals which have specific ID for radio, When the change means which changes directive use means of communications and a radio means, and directive use means of communications receive specific ID for radio from a radio terminal Since it had the control means controlled to change from directive use means of communications to a radio means with a change means, and to radiocommunicate using ID for radio In case connection between this terminal and an external radio terminal with an equivalent radio function and a communication link are performed, also when use of many radio terminals is assumed within limits which an electric wave reaches, by using the communication facility using directivity, a connection partner can be discovered and specified easily and a communication link can be started.

[Translation done.]